

영상의 화질이 시청자의 감정에 미치는 영향에 대한 연구

Effects of distinction in TV Resolution on viewer's emotional reponses

김 세 화
동서대학교 디자인학부

Kim Se-Hwa
Division of Digital Design Dongseo University

요약

본 연구에서는 영상의 화질이 시청자의 감정-유쾌/불쾌, 흥분/차분, 통제/통제불능-에 미치는 영향을 살펴본다. HD화질과 SC화질의 순차적 제시를 통해 감정의 세차원에 대해서 차이를 분석하고, 화질의 차이가 감정의 변화에 영향을 미치는지와 화질이 일정하게 지속될 경우에도 HD(고)화질과 SC(저)화질의 차이가 유지되는지에 대한 연구를 진행한다.

Abstract

The objectives of this research are showing that how the resolution of TV Screen affect to emotion-pleasure, arousal and dominace of viewers. We analyze on difference of 3degree of emotion through the sequential proposal of HD and SC Resolution. And we research how the difference of resolution affects to changing of emotions and the possibility of persistency of resolution when web have a condition of regular resolution

I. 서론

1. 연구배경

'본다'는 즐거움을 만족시키기 위한 인간의 노력은 영상 이미지 표현을 다양화하였고 매체의 표현기술을 발전시켜왔다. 1956년 상업방송TV가 시작된 이래 안방에서 보는 TV영상이 우리의 영상문화생활의 중심이 되어 다양하게 전개되어왔으며, 21세기에 들어서 이러한 노력은 매체의 표현기술에 집중적인 발전을 이루었다. 지속적인 기술개발로 기존 텔레비전보다 4~5배 이상 화질이 향상된 HDTV의 기술 발전을 가져왔으며, HD급 방송화면의 화질에 이어 풀HD급으로까지 표현기술이 개발되었다. 이러한 흐름에 맞추어 정부는 2010년부터 모든 방송을 HD급으로 방송제작을 진행한다는 계획을 추진하고 있다.

2008년 현재 KBS, MBC, SBS, EBS방송사는 많은 예산투입과 제작프로세스의 변경으로 과반수 이상의 프로그램을 HD급 화질로 방송하는데, 아직 대다수의 TV광고영상들은 HD급 보다는 낮은 화질로 방송되고 있다. 이러한 관계로 시청자들은 <그림1>에서처럼 HD급 화질의 프로그램과 프로그램 사이에 이보다 화질이 낮은 SC급의 광고영상이미지의 크기를 늘려서 보게 된다. 이렇게 고화질을 보다가 저화질의 영상인 광고를 보게 되는 경우, 광고주가 원하는 메시지에 대한 시청자의 감정에 미치는 영향이나, 채널의 주의와 선택에 영향을 미치는가에 대하여 검토할 필요가 있다.



▶▶ 그림 1. HD화질 방송프로그램 사이의 광고영상 디스플레이 방법

2. 연구목표

HDTV의 특징은 해상도, 색, 화면의 비율, 음향의 입체화에 있는데, 가장 주된 특징이 화면의 화질 개선을 통한 선명도의 증가와 화면 비율 개선에 의한 영상영역 확장이다. 본 연구의 목표는 화질의 선명도의 증가와 영상의 영역확장이 시청자의 감정적 반응에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 한다. 앞서 언급한 방송예에서처럼 화질의 차이가 나는 영상을 순차적으로 볼 경우 시청자의 감정에 어떠한 변화가 있는지 혹은 동일한 영상의 화질에 계속 노출될 경우 시청자들은 영상의 차이를 계속 지각하고 감정에 영향을 미치는지에 대한 연구가 진행될 필요가 있다.

II. 본 론

1. 관련이론

1.1 영상물의 형식에 대한 감정반응

사람은 영상콘텐츠를 볼 때 영상물의 메시지 뿐 아니라 메시지의 형식을 통해 감정반응이 영향을 받는다. 감정에 관해 가장 많이 인용되는 차원은 유쾌/불쾌, 흥분/차분, 통제/통제 불능의 3차원이다. 이에 영향을 미치는 형식적 요소로는 영상 이미지의 크기와 움직임 등을 들 수 있다. 영상 이미지는 큰 이미지가 작은 이미지보다 쾌, 흥분, 통제에 있어서 모두 높게 나타났으며, 움직임의 경우 정적인 이미지가 동적인 움직임보다 쾌, 흥분은 높게 나타났으며, 통제에 있어서는 동적인 이미지가 더 높게 나타났다.[1] 또한 화면의 색상이나 화면의 화질 등을 들 수 있다.

화질에 대한 연구는 1982년 CBS의 조사결과에 의하면, 시청자는 화질에 대하여 차이를 인지한다는 결과와 1987년의 미국과 캐나다에서 6941명을 대상으로 한 조사 등에서 안방극장의 경우 NTSC화질에 비해 HDTV의 화질을 더 높게 평가하였는데, 화질의 정밀성이 79% 정도로 가장 높게 나타났다.[2] 대부분 조사연구에서 고품질의 HDTV를 더 선호한다는 조사가 나왔으나 프로그램에 대한 선호, 흥미, 관여도, 스크린의 질에 관해서는 HD와 NTSC사이의 발견하지 못했다는 연구도 있었다.[2]

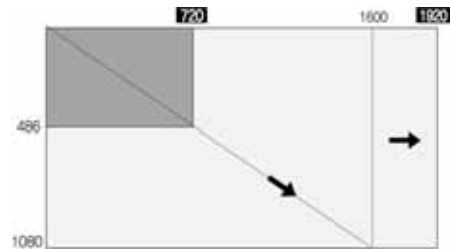
고화질에 대한 연구는 주로 선호도의 측면에서 다루어져 왔으며, 감정에 대한 정보처리학적에 근거하여 감정적 기제 즉, 쾌, 흥분, 통제 차원에서 이 문제를 접근해봐야 할 필요가 있다.

1.2 영상 재현기술의 변화

HDTV는 특징은 해상도와 색 재현성, 화면의 비율, 음향의 4가지 특징을 가진다. HDTV의 해상도는 전통적인 NTSC TV 일반화질이 30만pixel로 이루어진 반면, HD급 화질은 200만pixel로 이루어져 있어 4~5배의 우수한 화질을 가진다. 색재현성에 있어서 NTSC팔레트보다 획기적인 개선이 있었으며, 전통적인 NTSC TV의 화면비율이 4*3이지만, HDTV는 16:9로 기존의 화면비가 좌우로 약 1.781배 확대된 것으로 약 25% 더 넓어졌다. 따라서 영상 제작시, 이미지의 크기 기준이 720X460에서 1920X1080pixel로 4배 이상 커지고 가로로 길어졌다.

영상에서 정보의 양을 밀도라고 하는데, 영화에 비하여 가정에서 보는 TV는 저밀도 이미지이다. 이러한 저밀도 이미지에 지속적인 집중을 하기 위해서는 심리적 밀폐를 요구한다. 대형의 고밀도 스크린을 가진 영화관에서 영화를 관람할 때, 우리는 별로 피곤을 느끼지 않지만, 동일한 영화를 저밀도TV

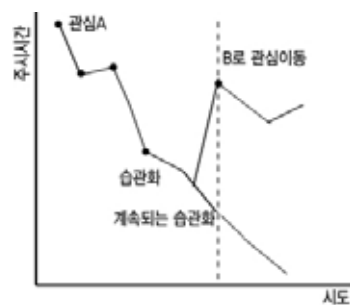
에서 긴 시간동안 시청하게 되면 그 피곤의 정도가 영화보다 훨씬 더 높게 나타난다.[2] 그런데 HDTV는 화질이 개선되어 이러한 고품질은 피곤과 지루한 느낌을 감소시켜주기 때문에 장시간 시청해도 큰 부담을 주지 않는다.[6] 이와는 반대로 화질의 고도화로 영상이미지는 4~5배 많아진 픽셀정보를 더 많이 저하기 때문에 더 많은 정보를 처리하기 위한 노력 더 많이 들어 피로도도 더 증가할 것이라는 의견도 있다.



▶▶ 그림 2. 영상이미지의 크기

1.3 습관화

'습관화(habituation)'란 인간의 본능적 지각 전략 중 하나로, 오랜 시간 동안 내용이나 위치 등의 변화가 없거나, 변화가 있더라도 그 패턴이 극히 완만하거나 규칙적인 자극에는 정보 처리 자원을 극소량만 배분하는 현상을 개념화한 것이다.[3] 가장 쉽게 접할 수 있는 경우는 대부분의 사람들이 자기 집의 벽지무늬를 기억하지 못한다는 점이다. 이러한 현상은 의식적으로 대상에 대해 집중하는 이른바 '유관(relevant)' 채널에서 보다는 그렇지 못한 '무관(irrelevant)' 채널에서 주로 발견된다. 예를 들어, 어떤 사람이 라디오에서 흘러나오는 음악을 들으면서 책을 읽는 때, 그 사람은 책이라는 유관채널과 라디오라는 무관채널을 동시에 이용하는 상황에 놓이게 된다.



▶▶ 그림 3. 상향식, 하향식 프로세스

영상의 자극물은 움직임 등으로 주의를 끌어들이고 관심의 집중이 되어 상향식 프로세싱<그림3>이 일어나나 이러한 변화가 완만해지거나 변화가 거의 없으면, 하향식 프로세싱이 일어나 무관채널로 이용하게 된다. 영상에 있어서 화질의 차이는 상향식 프로세싱을 일으켜 유관채널을 이용하게 되나 화질이

높건 낮건 차이가 거의 나타나지 않는 영상에서는 화질은 무관채널의 영역이 될 것이다.

2. 연구가설

HDTV방송영상에서 제공되는 HD급 영상화질은 감정에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 이러한 영향은 HD급 영상과 SC급 영상이 혼재될 때 더 강하게 나타날 것이라 예상된다. 그러나 동일 화질로 지속적으로 볼 경우에는 화질자체에 대한 관심이 낮아져 무관채널 영역이 되고 고화질과 저화질 감정 평균의 차이가 거의 나지 않으리라 예측된다.

2.1 가설설정

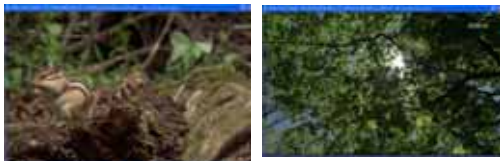
- 가설 1) 화질에 따라 감상자의 감정의 차이가 나타난다.
 가설 2) 동일 화질로 반복 시청하면, (1)의 차이가 완화된다.
 가설 3) 화질의 차이가 있는 영상을 순차적으로 제시하는 경우, 화질의 차이가 없는 영상을 연속적으로 볼 때보다 감상자의 감정에 더 영향을 미친다.

3. 사전연구

본실험 이전에 사전실험조사를 진행하여 문제점을 찾아내고 본실험의 진행사항을 개선하도록 한다.

3.1 자극이미지

실험의 자극원은 HDTV를 통해 상영하고 있는 HD급 화질의 영상 중에서 움직임이 적고, 콘텐츠의 스토리 진행이 급격하지 않은 것으로 화면 60개를 저장하여 JPG정지이미지로 저장한다.



▶▶ 그림 4. 저장한 이미지

이 이미지 60개를 화면의 크기가 1920*1080pixel, 720*486pixel인 이미지로 각각 만들었다. 해상도가 높은 HD이미지(1920X1080 pixel)를 H로, 해상도가 낮은 이미지(720X486pixel)는 L로 표기하고 L 이미지는 HDTV 화면에 전체 창에 맞추어서 늘어나 보여지게 한다.

3.2 실험진행

21세-25세 60명의 대학생에게 자극을 제시하고, 피실험자들에게 L형 이미지와 H형 이미지를 30개 제시하였다. 실험의 진

행은 PC모니터 화면에서 진행하였으며, 화면은 30개를 차례대로 볼 수 있도록 하였으며, 한 화면이 마치면 질문지에 답을 해주셔야라는 메시지가 화면에서 나타나고 피실험자는 미리 나누어준 설문지에 기입을 하고 마우스클릭을 통하여 다음 화면으로 이동한다.. 설문지는 각 이미지마다 감정의 3가지 차원-쾌, 흥분, 통제-에 대해 평가를 진행한다.

3.3 실험결과 및 문제점

H과 L의 평균값 비교에서 쾌/불쾌는 4.54:4.76, 흥분/차분은 5.46: 5.54 L이 더 높게 나왔으나 이에 대해서 차이는 오차범위 내에 있어서 실험결과와 데이터의 신뢰도는 낮았다. 또한 지배성에서는 5.40:5.38로 H가 더 높게 나왔으나 값 또한 오차의 범위에 있어서 결과데이터의 유의미성은 없다. 사전 실험은 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며 다음과 같은 개선사항을 발견했다..

첫째, 실험에 사용된 이미지 메시지에 대한 개인적 호/불가 데이터에 영향을 주었으리라 판단된다. 둘째, 실험환경을 낮에 조명이 켜진 강의실의 PC환경으로 해서 화면의 해상도의 차이가 잘 나타나지 않았다. 셋째, PC와 TV브라운관의 빛의 세기가 차이가 나는 것이 간과되었다.

4. 연구방법

4.1 자극이미지

HD방송화면을 캡처한 이미지 100장을 준비한 후 이미지에 대한 사전 테스트를 실시하여 감정의 이미지에 대한 감정의 평가가 비교적 일관되게 나타난 이미지를 20개 선정한다. 이렇게 준비된 이미지를 사전실험에서와 같은 방법으로 각 이미지 번호마다 2가지씩 만들어 놓는다. 20개의 이미지를 1920X1080 pixel로 된 원본 화질 이미지(H), 원본이미지를 가지고 720X486pixel에 JPG압축시 Quality를 30인 화질이 낮은 이미지(L)를 만든다. 각 이미지 번호마다 2가지씩 만들어 놓는다.

4.2 조사참여자

조사의 참여자는 60명의 대학생들로 유형 A와 유형 B로 30명씩 나누어 진행한다. 화질을 처음 볼 때 받은 인상에 대한 영향을 줄이기 위하여 A유형은 H급 이미지로부터 시작하고, B유형은 L화질부터 실험을 진행한다.

4.3 실험설계와 진행절차

실험의 측정은 언어를 사용하지 않고 소비자의 감정을 측정하는 SAM(Self-Assessment Manikin)의 방법을 사용한다. 감정에 대한 3가지 차원을 기록하기 위하여 동일한 실험을 3

번을 실행한다. <그림5>의 첫 번째 실험에서 실험자는 피실험자에게 왜/불왜에 대한 9점 척도 그림을 3분 동안 보여준다. 피실험자에게 제시된 자극을 보고 있다가 6초 후 땡소리가 나면 그림에 대한 느낌을 9점 척도로 점수를 외치도록 한다. 설문지에 표기하면 화면을 연속해서 보는 효과가 없으므로, 눈은 화면에서 떼지 않고 점수만 외치도록 한다. 실험자는 뒤에 앉아 점수를 기록한다. 화면이 자동으로 다음 화면으로 전환된다. 실험이미지 52개와 테스트 자극8개인 60개의 자극에 대한 테스트를 마치기까지 약 7분이 소요된다. 같은 방법으로 흥분과 지배에 대한 감정평가를 실시한다.

5. 실험결과 분석

감정의 3가지 차원(왜/흥분/통제)에 대한 H와 L의 평균을 구하고 평균값의 차이를 분석하여 가설1에 대한 검증을 시행한다.

한 검증을 시행한다. S, D구간의 각P에 대한 H와 L의 평균값을 열거하고 동일한P의 (같은 P)의 A,C구간의 이미지에 대한 H와 L의 평균값을 순서대로 비교하여 순서별 차이의 완화정도를 비교하여 가설 2를 검증한다.

III. 결 론

본 연구를 통하여 화질이 감상자의 감정에 미치는 영향에 대해서 살펴보고, 이러한 화질의 차이로 인해 고화질 프로그램 중간에 방송되는 TV CF의 경우 저화질의 영상콘텐츠를 방송함으로써 어떠한 영향에 미치는지 따른 경제적 가치로 정량화할 필요가 있다.

■ 참고 문 헌 ■

[1] Benjamin H. Detenber, Byron Reeves, A Bio- Informational Theory of Emotion: Motion and Image Size Effects on Viewers, Journal of Communication, Vol.46, No.3, 1966
 [2] 김영용, HDTV 프레젠테이션의 해석, 커뮤니케이션북스, 2003.
 [3] Nelson Cowan, 「Attention and Memory」: An Integrated Framework, Oxford Psychology Series 26, Oxford Univ Press, 1998.



P: 이미지의 번호, H: 높은 화질 (1920X1080pixel), L: 낮은 화질 (720X486pixel)
 유형A: L자극부터 제시 시작, 유형B: H자극부터 제시 시작
 ▶▶ 그림 5. 실험 진행절차

<그림5>에서 이미지의 해상도가 동일한 경우 B, D구간의 H의 경우와 L의 경우 평균값을 구하고, A, C구간의 H와 L의 평균값을 구하고, 이때 각 평균의 차이를 비교해 가설 3에 대